

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

9

Generate Collection

Mar 11, 1997

COPYRIGHT: (C) 1997, JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 許出願公開番号

特開平9-67220

(43)公開日 平成9年(1997)3月11日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 0 1 N 65/00

A 0 1 N 65/00

A

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平7-247012

(22)出願日 平成7年(1995)9月1日

(71)出願人 000003665

株式会社ツムラ

東京都中央区日本橋3丁目4番10号

(71)出願人 595136092

日本生薬株式会社

東京都中央区日本橋3丁目4番10号

(72)発明者 時任 肇一

東京都千代田区二番町12-7 株式会社ツ
ムラ内

(72)発明者 本木 將

東京都千代田区二番町12-7 株式会社ツ
ムラ内

(74)代理人 弁理士 本多 一郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 植物病害虫の防除剤

(57)【要約】

【課題】 生薬系の農業用資材において、これまで知られているものに比し、殺虫、忌避、殺菌、植物成長促進に対しより一層の効果を有する植物病害虫の防除剤を提供する。

【解決手段】 オウゴン、チョウジ、コウボク、ニンニクおよびソウジュツからなる群から選ばれる少なくとも1種の生薬の粉末を有効成分とするか、またはコウボクの抽出物を有効成分とする植物病害虫の防除剤である。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 オウゴン、チョウジ、コウボク、ニンニクおよびソウジュツからなる群から選ばれる少なくとも1種の生薬の粉末を有効成分とする植物病虫害の防除剤。

【請求項2】 オウゴン、チョウジおよびニンニクの組み合わせからなる粉末を有効成分とする請求項1記載の植物病虫害の防除剤。

【請求項3】 オウゴン、チョウジ、ニンニクおよびソウジュツの組み合わせからなる粉末を有効成分とする請求項1記載の植物病虫害の防除剤。

【請求項4】 キトサンを含有する請求項1～3のうちいずれか一項記載の植物病虫害の防除剤。

【請求項5】 コウボクの抽出物を有効成分とする植物病虫害の防除剤。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、植物病虫害の防除剤に関し、詳しくは土壌汚染のない天然素材を利用した殺虫、忌避、殺菌、植物成長促進の効果を兼ね備えた農業用資材としての植物病虫害の防除剤に関する。

【0002】

【従来の技術】これまで、一般生産農家では、合成肥料を沢山やれば作物の生育によいとか、合成化学薬品の農薬を撒けば害虫や雑草の害から作物を守ることができると安易に考え、基本である土地への影響や人体に対する健康に関してはまったくといってよいほど配慮に欠けていた。

【0003】また、ゴルフ場においても、病虫害や雑草の害から芝生を守ることを第一主義とし、これまでは土壌の汚染や人体に対する健康に関して十分な配慮がなされていなかった。

【0004】しかし、現在の農業生産現場では農薬（除草剤、殺虫剤、殺菌剤等）や化学肥料の過剰投与で、生産農家の基本的財産である土壌への汚染が大きな問題となってきた。すなわち、このままでは有限の資産である土地が不毛の土地になってしまうのではないかという危惧や、汚染された土地から採れた作物を食する市民の健康に対する危惧が大きな社会問題となってきた。

【0005】また、ゴルフ場においても、土壌の汚染や人体に対する健康問題から無農薬管理技術の実用化に取り組む自治体が現れてきている。

【0006】昨今では上述の問題に対する反省から、天然素材系の農薬や農業用資材が脚光を浴びようになり、これらを使用する農家やゴルフ場経営者が急激に増えつつあるのが現状である。

【0007】例えば、特公昭57-48089号公報においては、かかる天然素材の農薬として、幾つかの生薬の抽出物を有効成分とする農園芸用殺菌剤が提案されて

いる。

【0008】また、特開平4-21617号公報においても、同じく幾つかの薬草もしくは該薬草の抽出物を有効成分とする芝生用天然農薬が開示されている。

【0009】さらに、細菌や微生物を使ったバイオ農薬も、従来の化学農薬に比べ人体への影響が少ないとの理由から注目を集めている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】上述の如く、今日では色々な天然素材の農薬やバイオ農薬が知られており、夫々一応の成果を上げているが、なお一層の効果を有する天然素材系の農薬や農業用資材が、より強く望まれているのが現状である。

【0011】そこで本発明の目的は、生薬系の農業用資材において、これまで知られているものに比し、殺虫、忌避、殺菌、植物成長促進に対しより一層の効果を有する植物病虫害の防除剤を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明者らは上記課題を解決するために、100種類を超える生薬について種々の形態で生薬学的抗菌、殺菌効果の有無について検討したところ、5種類の生薬が特に粉末形態において優れた効果を奏することを見出し、本発明を完成するに至った。また、5種類の生薬のうち特にコウボクだけは、抽出物形態においても粉末形態と同等の効果が得られることを見出した。

【0013】すなわち、本発明の植物病虫害の防除剤は、オウゴン、チョウジ、コウボク、ニンニクおよびソウジュツからなる群から選ばれる少なくとも1種の生薬の粉末を有効成分とするものである。

【0014】この植物病虫害の防除剤は、好ましくはオウゴン、チョウジおよびニンニクの組み合わせからなる粉末を有効成分とする。

【0015】また、この植物病虫害の防除剤は、さらに好ましくはオウゴン、チョウジ、ニンニクおよびソウジュツの組み合わせからなる粉末を有効成分とする。

【0016】さらに、この植物病虫害の防除剤には、好ましくはキトサンを含有せしめる。

【0017】本発明の他の植物病虫害の防除剤は、コウボクの抽出物を有効成分とするものである。

【0018】

【発明の実施の形態】本発明の植物病虫害の防除剤に用いる生薬は、オウゴン、チョウジ、コウボク、ニンニクおよびソウジュツからなる群から選ばれる。これら以外の生薬で、これまでに防除、防疫を目的とした農業用資材として用いられているものもあるが、本発明で用いる前記5種類の生薬は、植物の成長促進効果を有すると同時に、殺虫又は忌避効果および病原菌に対する殺菌効果が特に優れたものである。

【0019】好ましくは、オウゴン、チョウジ、ニンニ

クおよびソウジュツの組み合わせからなる粉末を有効成分とし、さらに好ましくはこれらの混合重量比を30～70：5～30：10～40：5～30とする。

【0020】また、本発明においては、これら生薬を粉末形態で用いることにより抽出物形態に比べその効果をほぼ3倍に高めることを可能にした。かかる粉末形態による効果はすべての生薬で得られるものではなく、前記5種類の生薬において特に顕著に観られる。

【0021】例えば、従来より防除効果を有する生薬として広く知られており、前記特開平4-21617号公報にも開示されているクジンにおいては、後述する実施例において示すように、抽出物形態の場合には本発明で用いる前記5種類の生薬の抽出物形態とほぼ同等の効果を示すが、粉末形態としても殆ど効果は変わらない。すなわち、クジンにおいては、粉末形態としても本発明の前記5種類の生薬で得られる優れた効果は得られない。これに対し、コウボクだけは、抽出物形態においても粉末形態と同等の優れた効果が得られる。

【0022】粉末にしたときの粒度は、好ましくは40～250メッシュであり、より好ましくは60～150メッシュである。40メッシュよりも粗くなると均一に散布するのが困難となる。一方、250メッシュよりも細かいと製剤化が困難となり、また取扱も困難となる。

【0023】なお、チョウジは油分が多いので、他の生薬と混合しないとべとつき易く、よって他の生薬と組み合わせて粉末化することが好ましい。

【0024】また、本発明の植物病害虫の防除剤にはキトサンを含有せしめることが好ましい。好ましくは10

重量%以下の範囲内で含有せしめる。キトサンを含有せしめることにより、キトサンを分解するキチナーゼという酵素を土壤中に放出する放線菌（ストレプトマイセス等）が繁殖する。

【0025】植物の病原菌であるリゾクトニア菌やフザリウム菌等の細胞膜はキチン質であるため、増殖した放線菌が土壤中に放出した多量のキチナーゼにより細胞膜を分解され、リゾクトニア菌、フザリウム菌等は死滅することとなる。

10 【0026】かかるキトサンの分子量は、好ましくはゲル濾過法では2万～8万の範囲であり、スターリング粘度式では2万～3万の範囲内である。

【0027】本発明の植物病害虫の防除剤は、その用途に応じ直接粉末形態で散布しても、あるいは当該技術分野で知られている農薬製剤と同様にして乳化剤、水和剤、噴霧剤等任意の剤状として使用してもよい。

【0028】本発明の植物病害虫の防除剤は、その他の除草剤、殺虫剤、肥料物質、土壤改質剤等と適宜混合して使用することができる。

20 【0029】

【実施例】次に、本発明を実施例および比較例に基づき具体的に説明する。下記の表1および表2に示す試験検体を120メッシュ程度の粒度となるようにして粉末形態にて調製した。なお、表1および表2中、生薬の混合重量比率の表示のあるもの以外、全て当量にて混合した。

【0030】

【表1】

5	6
検体 No.	試験検体
1	オウゴン
2	チョウジ
3	コウボク
4	ニンニク
5	ソウジュツ
6	オウゴン+チョウジ
7	オウゴン+ニンニク
8	オウゴン+コウボク
9	オウゴン+ソウジュツ
10	チョウジ+ニンニク
11	チョウジ+コウボク
12	チョウジ+ソウジュツ
13	ニンニク+コウボク
14	ニンニク+ソウジュツ
15	コウボク+ソウジュツ
16	オウゴン+チョウジ+コウボク
17	オウゴン+チョウジ+ソウジュツ
18	オウゴン+ニンニク+コウボク
19	オウゴン+ニンニク+ソウジュツ
20	チョウジ+ニンニク+コウボク
21	チョウジ+ニンニク+ソウジュツ

【0031】

* * 【表2】

検体 No.	試験検体
22	オウゴン+チョウジ+ニンニク (65:5:30)
23	オウゴン+チョウジ+ニンニク (60:10:30)
24	オウゴン+チョウジ+ニンニク (50:20:30)
25	オウゴン+チョウジ+ニンニク (1:1:1)
26	オウゴン+コウボク+チョウジ+ニンニク
27	オウゴン+チョウジ+ニンニク+ソウジュツ
28	オウゴン+コウボク+チョウジ+ニンニク+ソウジュツ
29	オウゴン+ニンニク+チョウジ+ソウジュツ (65:25:5:5)
30	オウゴン+ニンニク+チョウジ+ソウジュツ (60:25:5:10)
31	オウゴン+ニンニク+チョウジ+ソウジュツ (55:25:5:15)
32	オウゴン+ニンニク+チョウジ+ソウジュツ (50:25:5:20)
33	オウゴン+ニンニク+チョウジ+ソウジュツ (60:25:10:5)
34	オウゴン+ニンニク+チョウジ+ソウジュツ (55:25:10:10)
35	オウゴン+ニンニク+チョウジ+ソウジュツ (50:25:10:15)
36	オウゴン+ニンニク+チョウジ+ソウジュツ (45:25:10:20)

【0032】上記表1および表2に示す各試験検体を用いて制菌試験を実施した。試験方法は、白金耳でポテトデキストロース寒天培地（日水製薬（株）製）に直接菌を植えつけ、菌の発育を観察する方法にて、リゾクトニ※50

※ア菌、ヒシウム菌、フザリウム菌それぞれに対する制菌効果を調べた。なお、上記培地は、ポテトデキストロース寒天培地39gを精製水1,000mlに溶解後、121℃で15分間高圧蒸気滅菌することにより調製し

た。

【0033】実施例1～36

〔粉末形態の植物病虫害の防除剤〕生薬粉末0.5gを正確に測り、滅菌水を用いて200倍に希釈し検液とした。滅菌シャーレに滅菌したポテトデキストロース寒天培地8mlおよび検液2mlを注ぎ、よく混和した。培*

*地が固まった後にそれぞれの菌をシャーレ中央部に植えた。23℃で7日間培養し、無処理と検体の菌の発育円（菌糸円）の直径（cm）を比較した。得られた結果を下記の表3および表4に示す。

【0034】

【表3】

		検体 No.	リゾクトニア菌	ビシウム菌	フザリウム菌
実 施 例	1	1	4	0	1.7
	2	2	0	1.2	1.2
	3	3	0	0	2.1
	4	4	0	0	3.0
	5	5	0	5.2	3.3
	6	6	0	0	1.9
	7	7	0	0	2.4
	8	8	0	0	1.8
	9	9	0	0	1.9
	10	10	0	2.4	2.9
	11	11	0	2.3	2.7
	12	12	2.3	2.9	3.0
	13	13	0	0	3.2
	14	14	0	0	3.8
	15	15	0	2.8	3.5
	16	16	0	0	2.2
	17	17	3.3	0	2.4
	18	18	0	0	1.7

【0035】

※ ※【表4】

	検体 No.	リゾクトニア菌	ピシウム菌	フザリウム菌
実施例	19	0	0	1.7
	20	0	3.1	2.9
	21	0	0	3.3
	22	0	0	2.0
	23	0	0	2.0
	24	0	0	2.2
	25	0	0	2.4
	26	0	0	2.1
	27	0	0	2.6
	28	0	0	1.9
	29	0	0	1.3
	30	0	0	1.8
	31	0	0	1.7
	32	0	0	1.8
	33	0	0	1.7
	34	0	0	1.5
	35	0	0	0
	36	0	0	0

【0036】表4から明らかなように、実施例35、36においては完全な制菌効果があった。すなわち、本発明に係る生薬の組み合わせにより明らかな相乗効果が認められた。

【0037】実施例37、比較例1～35

〔抽出物形態の植物病害虫の防除剤〕生薬の粉末を6g量り、300mlの水で30分間沸騰抽出した。抽出後ろ過し、検液とした。検液を滅菌水にて無菌的に4倍に*

*希釈した。希釈液2mlにポテトデキストロース寒天培地8mlを加え、シャーレの内にて混和した。以下、粉末形態の植物病害虫の防除剤に対する試験と同じ手順で試験を行った。得られた結果を下記の表5および表6に示す。

【0038】

【表5】

1 1		1 2			
		検体 No.	リゾクトニア菌	ビシウム菌	フザリウム菌
比較例	1	1	8.7	5.6	3.7
	2	2	8.7	4.7	4.4
実施例	37	3	0	0	2.4
比較例	3	4	8.7	8.7	7.1
	4	5	8.7	8.7	5.8
	5	6	8.7	6.1	5.6
	6	7	8.7	5.8	4.9
	7	8	0	5.3	4.2
	8	9	8.7	7.6	6.2
	9	10	8.7	8.7	6.3
	10	11	8.7	5.1	4.7
	11	12	8.7	8.7	7.5
	12	13	8.7	7.9	6.0
	13	14	8.7	8.7	8.0
	14	15	8.7	8.3	6.5
	15	16	8.7	6.6	4.8
	16	17	8.7	8.1	7.3
	17	18	8.7	6.1	4.5

【0039】

* * 【表6】

		検体 No.	リゾクトニア菌	ビシウム菌	フザリウム菌
比較例	18	19	8.7	7.0	7.6
	19	20	8.7	7.2	6.1
	20	21	8.7	8.7	7.1
	21	22	8.7	5.2	4.8
	22	23	8.7	5.7	4.9
	23	24	8.7	6.0	5.2
	24	25	8.7	8.7	6.2
	25	26	8.7	7.0	5.0
	26	27	8.7	7.6	7.5
	27	28	8.7	6.8	6.6
	28	29	8.7	6.2	4.8
	29	30	8.7	5.8	5.1
	30	31	8.7	5.9	5.1
	31	32	8.7	6.7	5.6
	32	33	8.7	6.9	6.0
	33	34	8.7	5.8	5.7
	34	35	8.7	6.3	5.5
	35	36	8.7	7.4	5.9

【0040】参考例1～18

※体の種類および試験結果を下記の表7に示す。

ここでは参考例として、生薬のクジンを用いて制菌試験

【0041】

を実施した。クジンの粉末化および粉末形態の試験およ

【表7】

び抽出物形態の試験は前記と同様にして行った。試験検※50

13			14		
			リゾクトニア菌	ビシウム菌	フザリウム菌
粉末	参考例1	クジン	4.9	6.3	4.2
	参考例2	オウゴン+クジン	8.3	0	2.4
	参考例3	ニンニク+クジン	0	7.3	4.5
	参考例4	チョウジ+クジン	8.7	7.1	4.2
	参考例5	コウボク+クジン	8.7	0	3.5
	参考例6	ソウジュツ+クジン	8.7	0	4.3
	参考例7	オウゴン+ニンニク+クジン	0	0	3.3
	参考例8	オウゴン+チョウジ+クジン	8.7	1.8	2.9
	参考例9	チョウジ+ニンニク+クジン	0	4.9	4.8
水抽出	参考例10	クジン	8.7	8.7	5.1
	参考例11	オウゴン+クジン	8.7	6.6	6.6
	参考例12	ニンニク+クジン	8.7	8.7	6.2
	参考例13	チョウジ+クジン	8.7	8.7	5.9
	参考例14	コウボク+クジン	8.7	8.7	6.1
	参考例15	ソウジュツ+クジン	8.7	8.7	8.2
	参考例16	オウゴン+ニンニク+クジン	8.7	4.7	6.3
	参考例17	オウゴン+チョウジ+クジン	8.7	6.7	5.6
	参考例18	チョウジ+ニンニク+クジン	8.7	8.7	6.7

【0042】上記表7の参考例1と参考例10の比較から明らかなように、生薬クジンは抽出物形態では上記比較例のものとはほぼ同等の結果が得られているが、粉末形態では上記実施例のものには到底及ばない。

【0043】また、クジンを本発明に係る生薬と組み合わせた場合には、当該生薬が本来有する効果が低下する場合もあり（例えば参考例2の「オウゴン+クジン」）、クジンと組み合わせたことによる相乗効果は認められなかった。

【0044】次に、オウゴン、チョウジおよびニンニクの組み合わせ（65:5:28）からなる粉末（粒度：120メッシュ）にキトサンを2重量%配合し、実際のゴルフ場の芝生にて殺菌および植物成長促進に関する試験を行った。

【0045】試験は、実際のゴルフ場においてバッチ周*

*緑部の赤褐色帯の消失（ラージパッチ判定）およびブラウンパッチの消失（ブラウンパッチ判定）を調べることにより行った。

【0046】試験内容および結果を下記の表8に示す。尚、表中試験例1～6はラージパッチ判定を行い、試験例7はブラウンパッチ判定を行った。また「効果判定」基準は下記の通りである。

- I 全く効果なし
- II 効果なし
- III 変化なし
- IV 効果あり
- V 非常に効果あり

【0047】

【表8】

15

16

	試験場	試験区	使用量	試験期間	散布回数	散布間隔	効果判定	備考
試験例1	ゴルフ場A	ティーグラウンド	1g/m ²	H7.4.6~5.30	4回	2週間置き	V	試験開始時に出ていたバッタが最終観察日には完全回復した。
試験例2	ゴルフ場B	グリーン	1g/m ²	H7.4.6~7.6	3回	1ヶ月置き	V	昨年度発生した場所に本年度はバッタが発生しなかった。
試験例3	ゴルフ場B	ティーグラウンド	1g/m ²	H7.5.17~6.26	3回	2週間置き	V	試験開始時にバッタが発生していたが、散布後活動が止まり、完全回復した。
試験例4	ゴルフ場C	フェアウェイ	1g/m ²	H7.6.9~8.3	4回	2週間置き	IV	処理区と無処理区とでは明らかにバッタの病勢が異なり、処理区では新芽の生育が旺盛になった。
試験例5	ゴルフ場D	ティーグラウンド	1g/m ²	H7.5.12~7.20	5回	2週間置き	IV	試験開始時に出ていたバッタが最終観察日には回復した。
試験例6	ゴルフ場D	ティーグラウンド	1g/m ²	H7.5.12~7.20	5回	2週間置き	IV	処理区と無処理区とでは明らかにバッタの病勢が異なり、処理区では新芽の生育が旺盛になっていた。
試験例7	ゴルフ場C	グリーン	1g/m ²	H7.5.12~7.7	5回	2週間置き	IV	処理区と無処理区とでは明らかにバッタの発生数が異なっていた。

【0048】また、前述の試験例で用いた生薬微粉の各種植物に対する薬害の有無を判定した。

【0049】供試した植物は、下記の表9に示す11種である。これらは、慣行管理した。1試験区は5~20株とした。なお、ナシを除く植物は、ガラス温室またはビニール温室にて栽培・試験を行い、ナシは野外圃場で試験した。

*

*【0050】〔試験方法〕薬害試験は、供試薬剤の500倍液に展着剤の新グラミン(5,000倍)を加用して、行った。散布は4日ごとに3回行い、最終散布の4日後に薬害を判定した。得られた結果を下記の表9に併記する。

【0051】

【表9】

17

18

植物名	品種名	薬害	備考
イチゴ	女峰	無	2
	サンベリー	無	2
ハクサイ	耐病春風(早生)	無	3
キャベツ	グリーンボール	無	3
	金系201号	無	3
ニンジン	時無五寸	無	3
	鮮紅大長	無	3
ホウレンソウ	おかめ	無	3
ナス	千両2号	無	2
ピーマン	エース	無	2
レタス	グリーンリーフレタス	無	3
リンドウ	那須の乙女	無	4
	長野中早生	無	4
ナシ	幸水(赤梨)	無	5
	豊水(赤梨)	無	5
	新興(青梨)	無	5
カーネーション	ザブル	無	6
	ブリオ	無	6
	カサブランカ	無	6
	マエストロ	無	6
	ライトピンクバーバラ	無	6
	パステルジブシー	無	5

備考

1: 供試薬剤の散布は、5月15日、19日、23日に行い、5月27日に判定した。ナシへの散布は、5月14日、18、22日、判定は5月26日に行った。

2: 4月19日に苗を購入し、7寸鉢に植え付けた。

3: 供試植物は、4月4日に播種し、4月25日に鉢上げした。

4: 3月28日に栽培農家より購入し、7寸鉢に植え付けた。

5: 研究室圃場または温室にて栽培している植物を使用した。

6: 現地農家の圃場を使用した。

【0052】表1から明らかなように、いずれの植物、*

* 品種においても試験した範囲では薬害は全く認められなかった。従って、供試薬剤は実用性が認められた。

【0053】

【発明の効果】以上説明してきたように本発明の植物病害虫の防除剤においては、原料として漢方薬に使用される天然素材の生薬を使用しているため、土壌汚染がなく人体に対して安全で、薬害がないと同時に対象植物を選ばない。

【0054】また、本発明の植物病害虫の防除剤は、これまでに知られている天然素材の農薬に比し、殺虫、忌避、殺菌、植物成長促進に対し格段に優れた効果を奏する。

フロントページの続き

(72)発明者 石橋 紀子

茨城県石岡市柏原七番地2 日本生薬株式会社石岡工場内

(72)発明者 副島 幸夫

東京都千代田区二番町12-7 株式会社ツムラ内

(72)発明者 郡司 豊光

茨城県石岡市柏原七番地2 日本生薬株式会社石岡工場内